



**PENANGANAN *CARGO LINE BLOCK*
SETELAH PROSES BONGKAR MUATAN
LOW SULPHUR WAXY RESIDUE (LSWR)
DI MT. SUCCESS ALTAIR XLII**

SKRIPSI

**Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang**

Oleh:

**ACHMAD SINGGIH SETIAJI
52155583 N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN
SEMARANG**

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

PENANGANAN *CARGO LINE BLOCK* SETELAH PROSES BONGKAR MUATAN *LOW SULPHUR WAXY RESIDUE (LSWR)* DI MT. SUCCESS ALTAIR XLII

Disusun Oleh:

ACHMAD SINGGIH SETIAJI
52155583 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 07-01-2020

Dosen Pembimbing I
Materi

Dosen Pembimbing II
Metodologi dan Penulisan

Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar.

Penata Tk I, (III/d)

NIP. 19740614 199808 1 001

NUR ROHMAH, S.E., M.M.

Penata Tk I, (III/d)

NIP. 19750318 200312 2 001

Mengetahui
Ketua Program Studi Nautika

Capt. DWI ANTORO, MM, M.Mar.

Penata Tk I, (III/d)

NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Penanganan *Cargo Line Block* Setelah Proses Bongkar *Low Sulphur Waxy Residue* (LSWR) di MT. Success Altair XLII” karya,

Nama : Achmad Singgih Setiaji

NIT : 52155583 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang pada hari RABU tanggal 29 JANUARI 2020

Penguji I,



Capt. EKO MURDIYANTO, M.Pd., M.Mar.

Pembina Utama Muda (IV/c)

NIP. 19570618 198203 1 002

Penguji II,



Capt. DWI ANTORO, M.M., M.Mar.

Penata Tk. I, (III/d)

NIP. 19740614 199808 1 001

Penguji III,



Capt. FIRDAUS SITEPU, S.ST., M.Si., M.Mar.

Penata (III/c)

NIP. 19780227 200912 1 002

Mengetahui
Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc.

Pembina Tk I, (IV/b)

NIP. 19670605 199808 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Achmad Singgih Setiaji

NIT : 52155583 N

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “Penanganan *Cargo Line Block* Setelah Proses Bongkar Muatan *Low Sulphur Waxy Residue* (LSWR) di MT. Success Altair XLII”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 07 JANUARI 2020

Yang menyatakan pernyataan,



ACHMAD SINGGIH SETIAJI
NIT. 52155583 N

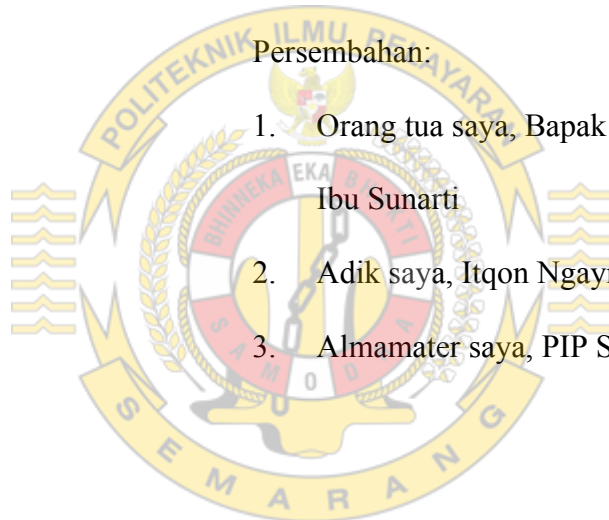
MOTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

1. Sedikit diterima dan banyak disyukuri.
2. Perlakukan orang lain sebagaimana anda ingin diperlakukan.
3. Kegagalan adalah ketika anda berhenti untuk mencoba.

Persembahan:

1. Orang tua saya, Bapak Ahmad Mualim dan Ibu Sunarti
2. Adik saya, Itqon Ngaynun Nadifah
3. Almamater saya, PIP Semarang



PRAKATA



Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta hidayah-Nya penulis telah mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penanganan *Cargo Line Block* Setelah Proses Bongkar Muatan *Low Sulphur Waxy Residue* (LSWR) di MT. Success Altair XLII”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel), serta syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan bermanfaat. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan dukungan, motivasi dan doa.
2. Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Capt. Dwi Antoro, M.M., M.Mar. selaku Ketua Program *Study* Nautika PIP Semarang dan Dosen Pembimbing Materi.
4. Nur Rohmah, S.E., M.M. selaku Dosen Pembimbing Metodologi dan Penulisan.
5. Seluruh Dosen PIP Semarang yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat bermamfaat dalam membantu proses penyusunan skripsi ini.

6. Perusahaan PT. Soechi *Lines* dan seluruh *crew* kapal MT. Success Altair XLII yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dan praktek laut serta membantu penulisan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhirnya, dengan segala kerendahan hati penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar penelitian ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.



Semarang,.....

Penulis

ACHMAD SINGGIH SETIAJI
NIT. 52155583 N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAKSI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang masalah.....	1
1.2 Perumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan penelitian.....	3
1.4 Manfaat penelitian.....	3
1.5 Sistematika penulisan.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI.....	7

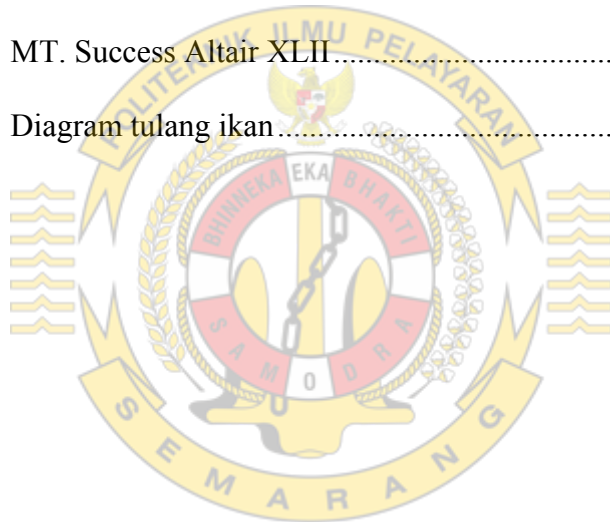
2.1 Pengertian penanganan	7
2.2 Cargo line block	7
2.3 Bongkar muat	9
2.4 Muatan Low Sulphur Waxy Residue	11
2.5 Kapal	11
2.6 Kerangka Pikir	13
BAB III. METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Pendekatan dan desain penelitian.....	15
3.2 Fokus dan lokus penelitian.....	16
3.3 Sumber data penelitian	17
3.4 Teknik pengumpulan data.....	18
3.5 Teknik keabsahan data.....	21
3.6 Teknik analisa data.....	23
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Gambaran umum objek penelitian	26
4.2 Analisa masalah	29
4.3 Pembahasan masalah.....	38
4.4 Keterbatasan penelitian	55
BAB V. PENUTUP.....	56
5.1 Simpulan	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	76
---------------------------	----



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3	Kerangka pikir.....	13
Gambar 3.1	Triangulasi dengan tiga sumber data.....	22
Gambar 3.2	<i>Fishbone diagram</i>	25
Gambar 4.1	MT. Success Altair XLII.....	26
Gambar 4.3	Diagram tulang ikan.....	41



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	<i>Crew list</i>	27
Tabel 4.2	<i>Ship particular</i>	28
Tabel 4.3	<i>Component API dan SG</i>	38
Tabel 4.4	<i>Kesimpulan Fishbone Analysis</i>	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Transkrip Wawancara	58
Lampiran 2	MSDS <i>Low Sulphur Waxy Residue</i>	66
Lampiran 3	Foto SOP Bongkar Dan Muat	70
Lampiran 4	Foto <i>Piping Diagram</i>	73



ABSTRAKSI

Setiaji, Achmad Singgih, 52155583 N, 2020, “*Penanganan Cargo Line Block Setelah Proses Bongkar Muatan Low Sulphur Waxy Residue (LSWR) di MT. Success Altair XLII*”, Program Diploma IV, Program Studi Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Dwi Antoro, M.M., M.Mar. Pembimbing II: Nur Rohmah, SE., M.M.

Crude oil merupakan bahan bakar fosil yang terdapat di bumi dan terbentuk dari fosil tumbuhan dan hewan selama jutaan tahun. *Low Sulphur Waxy Residue (LSWR)* merupakan produk *bottom* dari proses destilasi *crude oil* berkadar sulfur rendah. LSWR tergolong ke dalam minyak berat yang mudah membeku dan titik didih tinggi sehingga suhu minyak perlu dijaga agar tetap tinggi sehingga muatan tetap cair. Setelah proses bongkar muatan LSWR kapal MT. Success Altair XLII tidak melakukan *blow* dikarenakan *boiler* dan *generator* mengalami kerusakan yang mengakibatkan sisa muatan pada pipa muat membeku. Akibatnya ketika kapal akan dimuat kembali, muatan tidak dapat masuk ke dalam tangki dan mengganggu stabilitas kapal yang dapat membahayakan keselamatan kapal dan *crew* kapal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui terjadinya *cargo line block* di MT. Success Altair XLII, untuk mengetahui cara mengantisipasi agar tidak terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII serta untuk mengetahui cara menangani jika terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII.

Metode penelitian dalam skripsi ini adalah deskriptif kualitatif. Sumber data diambil dari data primer dan sekunder. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan riset lapangan yang meliputi wawancara, observasi dan dokumentasi sehingga didapatkan teknik keabsahan data. Teknik analisa data menggunakan *fishbone analysis*.

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa penyebab terjadinya *cargo line block* setelah proses bongkar muatan di MT. Success Altair XLII adalah sisa muatan setelah proses bongkar pipa muat membeku dan tidak dilakukannya *blow* dengan angin atau *steam* untuk membersihkan pipa muat dikarenakan rusaknya *boiler* dan *generator* kapal. Cara mengantisipasi agar tidak terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII adalah melakukan perawatan pada mesin agar saat bongkar mesin dapat bekerja dengan baik, memastikan *spare part* di atas kapal agar perbaikan dapat dilakukan dengan cepat serta melakukan *blow* dengan angin atau *steam* setelah proses bongkar sebelum sisa muatan membeku. Cara menangani jika terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII adalah melakukan *blow* dengan angin atau *steam* pada siang hari dan membuka *strainer* memasukan *hose* yang sudah terhubung dengan *steam* agar sisa muatan yang membeku dapat meleleh.

Kata Kunci: *Cargo Line Block*, Proses Bongkar, Muatan LSWR

ABSTRACT

Setiaji, Achmad Singgih, 52155583 N, 2020, "*Handling Cargo Line Block After Discharge Low Sulphur Waxy Residue at MT. Success Altair XLII*", Diploma IV Program, Nautical Study Program, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Advisor I: Capt. Dwi Antoro, M.M, M.Mar. Supervisor II: Nur Rohmah, SE., M.M.

Crude oil is a fuel from the earth that made from plant and animal fossil in million years. Low Sulphur Waxy Residue (LSWR) is a bottom product form distillation process of crude oil with low Sulphur content. LSWR classified on heavy oil that easy to harden and has high boiling point so we should keep temperature of the oil still high to make oil still liquid form. After discharging LSWR MT. Success Altair XLII do not blow because boiler and generator have trouble and which cause oil on cargo line going harden. This causes when ship will be reloaded, cargo cannot go to and affected to the stability which can dangerous for crew and vessel. This research aims to find out why cargo line block occurs at MT. Success Altair XLII, how to anticipate that cargo line block does not occur and handle if cargo line block was happened.

The research methods used descriptive qualitative. Sources of data taken are primary and secondary data. The technic to gather the data in field research includes interviews, observations and documentation so we get the data validity technique. To analyze this data, this research used fishbone analysis.

The results of this research that the cause of the cargo line block after discharging at MT. Success Altair XLII is the remaining cargo after discharging at pipe line process harden and does not blow with the wind or steam to clean the pipe line due to damage to the boiler and the generator of ship. How to anticipate that cargo line blocks do not occur in MT. Success Altair XLII is doing maintenance on the engine so that when discharging the engine can work well, ensure spare parts on the ship so that repairs can be done quickly and blow with the wind or steam after the discharging process before the remaining of the cargo harden. How to handle if a cargo line block occurs at MT. Success Altair XLII is blowing with wind or steam during the day and opening the strainer to put in the hose that has been connected with steam so that the remaining of the cargo can melt.

Keywords: *Cargo Line Block, Discharging, LSWR*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Menurut *ISGOTT (International Safety Guide Oil for Tankers and Terminals, 2015:VI)*, kapal *tanker* adalah kapal yang dibangun khusus untuk mengangkut muatan curah yang berbentuk cair, termasuk muatan-muatan campuran.

Kapal dapat dibedakan menjadi berbagai macam jenis sesuai dengan muatan yang akan diangkut oleh kapal tersebut dan salah satunya adalah kapal *tanker*. Kapal *tanker* adalah salah satu sarana transportasi laut yang mengangkut muatan cair (muatan minyak hasil bumi) baik minyak jadi (*oil product*) atau minyak mentah (*crude oil*), dengan konstruksi yang berbeda-beda. Tingkat ketahanan tangki-tangki disesuaikan dengan tingkat reaksi yang ditimbulkan oleh muatan yang diangkut, baik itu *crude oil*, *product oil*, minyak kelapa (*palm oil*) atau cairan lain dari pelabuhan muat ke pelabuhan bongkar. Kapal *tanker* dirancang dengan standar keselamatan yang sangat tinggi karena jenis muatan yang dibawanya sangat berbahaya bagi manusia dan lingkungan.

Crude oil atau sering disebut minyak mentah merupakan bahan bakar fosil yang terdapat di bumi dan terbentuk dari tumbuhan dan hewan fosil selama jutaan tahun. Minyak mentah disuling menjadi berbagai produk minyak bumi. Salah satu contoh minyak bumi adalah *Low Sulphur Waxy Residue (LSWR)*. LSWR merupakan produk *bottom* dari proses destilasi *crude* berkadar *sulfur* rendah. Indonesia adalah salah satu pemasok utama

LSWR yang berasal dari hasil destilasi *crude* Minas. LSWR mempunyai *Specific Gravity* (SG) dan *American Petroleum Institute* (API) tergolong ke dalam minyak berat yang mudah membeku dan titik didih tinggi sehingga perlu menjaga agar suhu minyak tetap tinggi agar muatan mudah saat di bongkar.

Penanganan bongkar muat di MT. Success Altair XLII pada dasarnya telah diterapkan secara maksimal untuk menjamin keselamatan *crew*, muatan dan pencegahan pencemaran lingkungan yang dapat merugikan berbagai pihak. Kasus yang terjadi di MT. Success Altair XLII adalah kapal mengalami *cargo line block* setelah proses bongkar di Pelabuhan Plaju. Saat menuju ke Pelabuhan Dumai untuk memuat, kapal tidak dapat dimuat karena *cargo line* mengalami kebuntuan yang disebabkan karena muatan yang tertinggal di *cargo line* membeku sehingga proses muat harus dihentikan karena dapat mengganggu stabilitas kapal yang membahayakan keselamatan kapal dan *crew* kapal. Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka peneliti tertarik untuk membahas masalah ini dengan mengambil judul “Penanganan *Cargo Line Block* Setelah Proses Bongkar *Low Sulphur Waxy Residue* (LSWR) di MT. Success Altair XLII”

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam skripsi ini adalah:

1. Mengapa terjadi *cargo line block* setelah proses bongkar muatan di MT. Success Altair XLII?

2. Bagaimana cara mengantisipasi agar tidak terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII?
3. Bagaimana upaya menangani jika terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan skripsi ini adalah:

1. Untuk mengetahui terjadinya *cargo line block* di MT. Success Altair XLII.
2. Untuk mengetahui cara mengantisipasi agar tidak terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII.
3. Untuk mengetahui cara menangani jika terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII.

1.4. Manfaat Penelitian

Skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.4.1. Manfaat secara teoritis

1. Sebagai bahan untuk melengkapi pembendaharaan buku di perpustakaan PIP Semarang yang diharapkan dapat berguna sebagai bahan bacaan untuk meningkatkan pengetahuan taruna dan taruni PIP Semarang dan pada masyarakat umum.
2. Memberikan sumbangan secara langsung maupun tidak langsung bagi perkembangan ilmu pengetahuandi bidang pemuatan, terutama pada penanganan kebuntuan *cargo line* oleh muatan LSWR.

1.4.2. Manfaat secara praktis

1. Memberikan kontribusi bagi para Mualim serta Taruna PIP Semarang dalam mengetahui penyebab kebuntuan pada *cargo line* setelah bongkar LSWR sehingga di kemudian hari dapat melakukan tindakan agar tidak terjadi kebuntuan pada *cargo line* setelah bongkar LSWR di atas kapal.
2. Memberi sumbangan pemikiran terhadap PT. Soechi Line dalam menangani terjadinya *cargo line block* di atas kapal agar kejadian serupa tidak terjadi kembali.

1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam mengikuti seluruh uraian dan pembahasan oleh skripsi ini, maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Latar belakang merupakan alasan penulis melakukan penelitian. Perumusan masalah adalah pertanyaan yang dicarikan jawaban dari skripsi ini. Tujuan penelitian merupakan sesuatu yang diperoleh setelah penelitian ini dilakukan dan manfaat penelitian merupakan dampak dari pencapaiannya tujuan. Sistematika penulisan merupakan gambaran/isi dari skripsi ini.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku ataupun penelitian-penelitian sebelumnya serta dari beberapa literatur *review* yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III. METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang akan dipakai. Berisi tentang waktu, tempat penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, dan teknik analisis data. Metode penelitian merupakan langkah-langkah yang perlu dilakukan seorang peneliti pada saat memecahkan suatu masalah.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya yang memuat apa yang telah diamati kemudian dianalisis dan dipaparkan.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

Sebagai hasil suatu penelitian maka akan diberikan simpulan dan saran. Simpulan adalah pernyataan singkat, jelas, dan sistematis dari keseluruhan hasil pembahasan dalam sebuah penelitian. Saran adalah usul atau pendapat dari seorang peneliti yang berkaitan dengan pemecahan masalah yang menjadi objek penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Penanganan

Penangan berasal dari kata dasar tangan. Pada dasarnya suatu sistem penanganan secara baik dan benar adalah sesuai dengan prosedur dan yang dapat terlaksana dengan dengan baik apabila kita menguasai sistem penanganan itu sendiri secara keseluruhan. Penanganan terbaik atau yang paling menguntungkan adalah menjadikan paling baik. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI kata penanganan memiliki arti proses, cara, perbuatan menangani. Dapat disimpulkan bahwa penanganan adalah suatu proses atau cara untuk melaksanakan atau mengatasi suatu kegiatan atau permasalahan dengan baik dan benar. Dalam skripsi ini penanganan yang dimaksud adalah penanganan *cargo line block* setelah proses bongkar muatan *Low Sulphur Waxy Residue* (LSWR) di MT. Success Altair XLII.

2.2. *Cargo Line Block*

Penataan pipa pada kapal *tanker* pada dasarnya tergantung dari jenis muatan yang diangkut, misalnya untuk kapal *tanker* pengangkut minyak mentah penataan pipanya lebih sederhana dibandingkan dengan kapal *tanker* pengangkut minyak produk yang terdiri dari beberapa *grade*. Kapal MT. Success Altair XLII adalah kapal jenis *chemical tanker* yang memiliki pipa muatan kecil, akan tetapi muatan yang diangkut adalah minyak mentah sehingga mengakibatkan timbulnya *cargo line block*. Muatan minyak mentah yang mengakibatkan timbulnya *cargo line block* adalah *low sulphur waxy*

residue (LSWR). LSWR adalah minyak mentah yang ketika *temperature* muatannya turun maka muatan tersebut akan membeku atau mengeras. Jadi muatan ini harus selalu dimuat dalam temperatur 80° C agar muatan tersebut tetap dalam kondisi cair. Muatan yang cair akan mempermudah proses bongkar dari kapal ke darat.

Block berasal dari bahasa Inggris yang dapat diartikan sebagai kebuntuan. Pipa muatan yang mengalami kebuntuan karena sisa muatan yang tertinggal di dalam pipa muatan membeku atau mengeras sehingga muatan tidak dapat mengalir ke tanki. Sisa muatan yang masih tertinggal di dalam pipa sebenarnya tidak terlalu berbahaya jika muatan yang dimuat adalah muatan cair yang memiliki titik didih rendah. Sebab sisa muatan cair yang tersisa di dalam pipa muatan akan terdorong masuk ke dalam tanki pada saat kapal memuat, namun sisa muatan yang terdapat di dalam pipa muatan di MT. Success Altair XLII merupakan minyak mentah *Low Sulphur Waxy Residue* (LSWR) yang ketika *temperature* muatan turun akan membeku atau mengeras sehingga tidak dapat terdorong ke dalam tanki.

Ketika *cargo line block* diketahui sebelum kapal melakukan sandar atau memuat, kapal dapat meminta waktu kepada pihak operasi untuk mengatasi masalah tersebut. Sangat berbahaya jika indikasi adanya *cargo line block* diketahui saat muatan sudah mulai ditransfer dari darat ke kapal. Indikasi pipa muatan mengalami kebuntuan dapat dilihat dari monitor yang ada di *cargo control room* (CCR). Pihak darat telah menginformasikan ke kapal bahwa muatan telah ditransfer, akan tetapi tidak ada yang masuk

kedalam tanki. *Pressure gauge* yang ada pada *manifold* terus naik padahal semua *valve* untuk melakukan pemuatan dalam keadaan terbuka dan kapal siap untuk memuat. Jika tidak segera diatasi masalah ini dapat membahayakan kapal serta lingkungan.

Masalah yang timbul untuk kapal dapat berupa keterlambatan pengoperasian kapal dikarenakan kapal tidak dapat beroperasi sesuai jadwal yang telah ditentukan. Jika awak kapal tidak segera menyadari bahwa pipa muatan mengalami kebuntuan maka paking sambungan pipa akan pecah dan menyebabkan kebocoran muatan. Kebocoran muatan tersebut dapat mencemari lingkungan jika sampai jatuh ke laut. Akibat *cargo line block* tidak semua muatan dapat masuk ke dalam tanki sesuai dengan *stowage plan* sehingga mengganggu stabilitas kapal. Hal ini dapat membahayakan semua pihak yang terkait.

2.3. Bongkar Muat

Menurut C.W.T Layton (1983: 125), bongkar atau dalam istilah pelayaran disebut *discharge* adalah ” *to put cargo out of a ship and obtain freedom of responsibility for it*”. Mengeluarkan muatan dari kapal untuk mendapat kebebasan tanggung jawab.

Dari definisi tersebut, bongkar merupakan kegiatan mengeluarkan muatan dari kapal ke kapal lain (*ship to ship*) atau ke darat dengan mengacu pada prinsip pemuatan. Pada dasarnya bongkar adalah mengeluarkan muatan dengan mengutamakan keselamatan. Dalam melaksanakan bongkar harus sesuai prosedur agar tidak mengakibatkan masalah, seperti timbulnya *cargo line block*. Kebuntuan pada pipa muat ini terjadi karena awak kapal tidak melakukan prosedur bongkar dengan benar sehingga sisa muatan masih

tertinggal di dalam pipa muat. Karena penurunan suhu, sisa muatan ini membeku sehingga mengakibatkan kebuntuan pada pipa muat. Kebuntuan ini menyebabkan kapal tidak dapat dimuati kembali. Penanganan muatan harus diperhatikan agar tidak menimbulkan kerugian baik waktu, tenaga maupun materi.

Muat atau dalam bahasa pelayaran disebut *loading* dan dapat diartikan sebagai memasukkan muatan dari luar kapal ke dalam kapal. Dalam kapal *tanker* memasukan muatan berupa benda cair menggunakan selang atau *hoses*. Prosedur memuat harus selalu diperhatikan sehingga proses muat dapat berjalan dengan lancar tanpa ada masalah. Sebelum proses memuat pihak kapal harus memastikan bahwa kapal telah siap untuk dimuat, seperti memastikan semua *valve* dalam keadaan terbuka dan tidak terjadi kebuntuaan pada pipa muatan. Sesegera mungkin untuk memberikan tindakan penanganan apabila terjadi kebuntuaan pipa muatan agar kapal dapat melakukan proses muat. Jika telah terjadi kebuntuan pada pipa muat dan kapal membutuhkan waktu untuk menangani masalah tersebut, perwira jaga segera melaporkan kepada pihak yang terkait agar proses muat dapat dihentikan.

Pelaksanaan bongkar muat, dimulai dari persiapan fisik, meliputi persiapan alat-alat bongkar muat, alat keselamatan, *cargo oil tank*, *cargo pipe line*, alat-alat bantu bongkar muat, dan peralatan komunikasi. Persiapan administrasi, meliputi dokumen-dokumen kapal, dokumen-dokumen muatan dan *check list* bongkar muat. Pelaksanaan bongkar muat membutuhkan kemampuan dan pengetahuan menghitung muatan serta keterampilan dalam

pengoperasian semua peralatan-peralatan bongkar muat untuk kelancaran operasi pelaksanaan bongkar muat.

2.4. Muatan *Low Sulphur Waxy Residu* (LSWR)

Low Sulphur Waxy Residue (LSWR) merupakan *bottom* produk dari destilasi minyak mentah, sebagai bahan baku untuk diproses lebih lanjut menjadi berbagai produk BBM dan NBM, disamping dapat dimanfaatkan sebagai pemanas di negara-negara bersuhu dingin. LSWR adalah sebutan lain untuk *vacuum residue* dan terdiri dari 63% *short residue*, 25-35% ADO dan 2% *kerosene*. LSWR dihasilkan dari unit HVU dengan umpan berupa *short residue*. Sebagian LSWR diekspor ke Jepang dan sebagian lagi dikirim ke RU VI Balongan dan RU IV Cilacap untuk pemrosesan lebih lanjut.

2.5. Kapal

Definisi kapal menurut pasal 309 ayat (1) KUHD adalah semua alat berlayar, apapun nama dan sifatnya. Termasuk didalamnya adalah kapal karam, mesin pengeruk lumpur, mesin penyedot pasir, dan alat pengangkut terapung lainnya. Meskipun benda-benda tersebut tidak dapat bergerak dengan kekuatannya sendiri, namun dapat digolongkan ke dalam “alat berlayar” karena dapat terapung/mengapung dan bergerak di air.

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, “kapal” adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

Berikut adalah jenis-jenis kapal menurut fungsinya:

2.5.1. Kapal Penumpang (*Passanger Ship*), merupakan kapal yang berfungsi untuk mengangkut penumpang. Kapal penumpang terdiri dari:

1. Kapal pesiar (*Cruise Ship*), adalah kapal penumpang yang

dipakai untuk pelayaran pesiar. Penumpang menaiki kapal pesiar untuk menikmati waktu yang dihabiskan di atas kapal yang dilengkapi fasilitas penginapan dan perlengkapan bagaikan hotel berbintang.

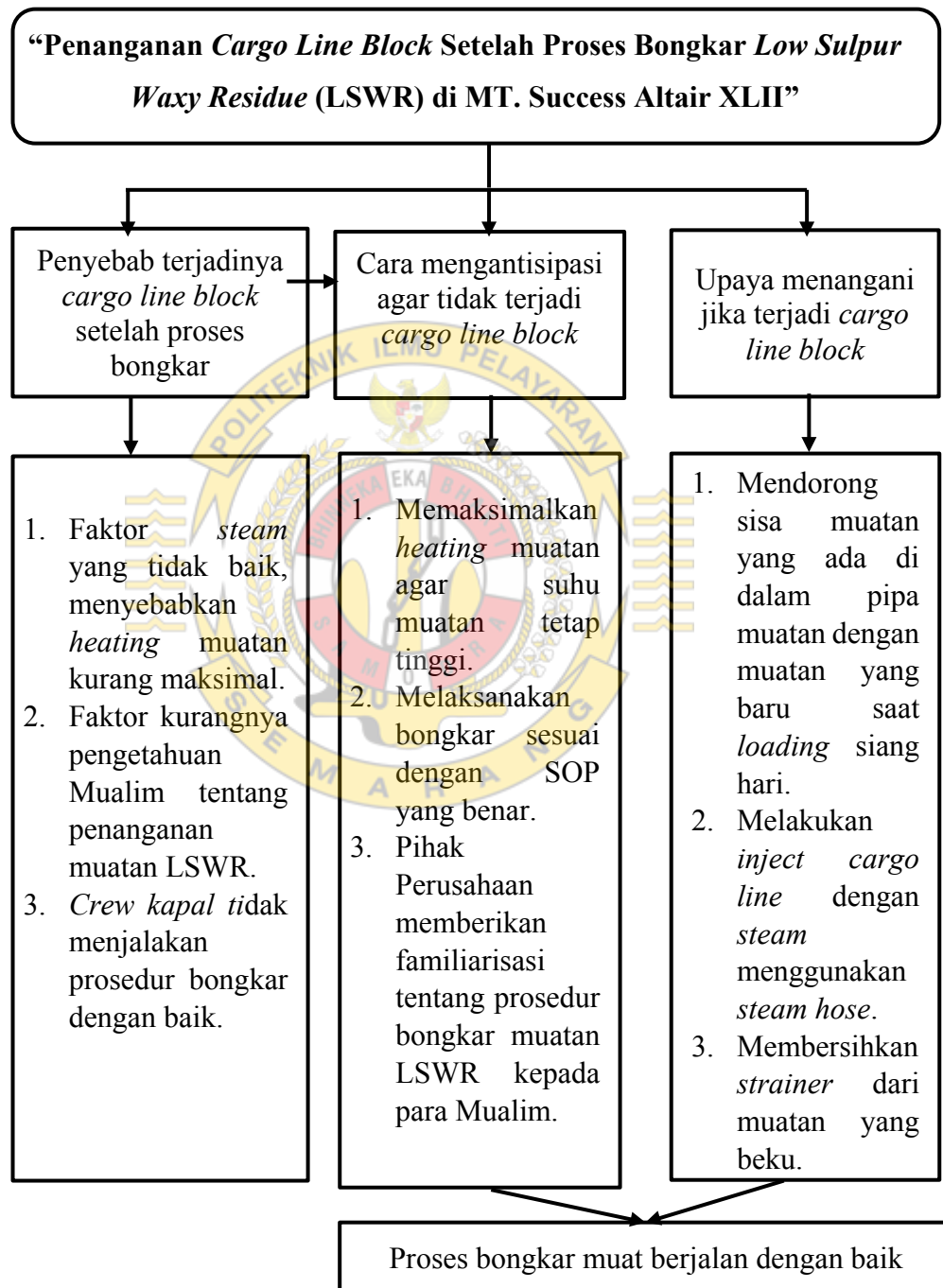
2. Kapal Feri, adalah kapal yang digunakan untuk penyeberangan laut yang mengangkut penumpang beserta kendaraannya. Kendaraan yang diangkut pun bisa berupa mobil pribadi, bus ataupun *truck*. Penggunaan kapal ini dikarenakan tidak adanya jembatan penyeberangan laut.

2.5.2. Kapal barang (*Freight Ship*), merupakan kapal besar yang difungsikan untuk distribusi pengangkutan barang dalam jumlah massal. Kapal barang terdiri dari:

1. Kapal peti kemas (*Container Ship*), adalah kapal yang khusus digunakan untuk mengangkut peti kemas yang standar (biasanya berukuran 20 ft atau 40 ft). Peti kemas diangkat ke atas kapal di terminal peti kemas dengan menggunakan *crane* atau derek yang ada di dermaga ataupun kapal itu sendiri.
2. Kapal tanker (*oil tanker*), adalah jenis kapal yang berfungsi untuk mengangkut minyak. Ada 2 jenis kapal *tanker* pengangkut minyak, yaitu kapal *tanker* pengangkut minyak produk dan kapal *tanker* pengangkut minyak mentah.
3. Kapal Pengangkut Barang Curah (*Bulk Carrier*), merupakan kapal barang yang berfungsi untuk mengangkut barang-barang seperti batu bara, semen, biji-bijian, bijih logam, dan sebagainya di dalam palka yang terpisah.

Kapal MT. Success Altair XLII merupakan kapal jenis *chemical tanker* namun muatan yang diangkut adalah minyak mentah.

2.6. Kerangka Pikir



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

Melalui kerangka berpikir diatas peneliti ingin menjelaskan penanganan muatan minyak mentah yang aman dengan prosedur bongkar yang benar di MT. Success Altair XLII. Proses bongkar muatan dapat berjalan dengan baik dan tidak menimbulkan masalah apabila awak kapal memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang prosedur bongkar yang benar dan peralatan bongkar bekerja dengan baik sehingga tidak terjadi *cargo line block* setelah proses bongkar LSWR yang akan menghambat proses pemuatan setelah kegiatan bongkar tersebut dilaksanakan.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

1. Penyebab terjadinya *cargo line block* setelah proses bongkar muatan di MT. Success Altair XLII adalah sisa muatan yang tertinggal pada pipa muat membeku.
2. Cara mengantisipasi agar tidak terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII adalah melakukan *blow* dengan angin atau *steam* setelah proses bongkar sebelum sisa muatan membeku.
3. Cara menangani jika terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII adalah membuka *strainer* dan memasukan *hose* yang sudah terhubung dengan *steam* agar sisa muatan yang membeku dapat meleleh.

5.2. Saran

1. Crew kapal hendaknya selalu memastikan pipa muatan dalam keadaan kosong setelah proses bongkar dan jika masih ada sisa muatan yang tertinggal hendaknya segera melakukan *blow* sebelum sisa muatan tersebut membeku agar tidak terjadi *cargo line block*.
2. Crew kapal hendaknya selalu merawat mesin dengan baik agar mesin dapat beroperasi dengan maksimal sehingga dapat menunjang kegiatan bongkar dan crew kapal seharusnya selalu memastikan *spare part* tersedia diatas kapal sehingga jika terjadi kerusakan diharapkan perbaikan dapat dilakukan dengan cepat.

3. Sebelum melakukan upaya mengatasi *cargo line block* hendaknya direncanakan dengan baik agar dapat berjalan dengan efisien tanpa membahayakan keselamatan *crew* kapal.



DAFTAR PUSTAKA

- Creswell, Jhon W, 2016, *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan Mixed*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- ICS, OCIMF & IAPH, 2015, *International Safety Guide for Oil Tankers & Terminal (ISGOTT) VI Edision*, Witherby Publishing Group Ltd.
- Iskandar, 2009, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Gaung Persada Press, Jakarta.
- Jonathan, Sarwono, 2006, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Layton, C.W.T, 1983, *Dictionary of Nautical Words and Term*,_Brown, Son & Ferguson, Glasgow.
- Mustari, Mohamad, 2011, *Nilai Karakter*, LaksBang PRESSindo, Yogyakarta.
- Noor, Juliansyah, 2011, *Metodologi Penelitian*, Prenada Media Group, Jakarta.
- Ridwan, 2003, *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Sugiyono, 2013, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Alfabeta.CV, Bandung.
- Sukardi, 2003, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*, Bumi Aksara, Jakarta.
- Kitab Undang-Undang Hukum Dagang (KUHD) pasal 309 tentang Hak Dan Kewajiban Yang Terbit Dari Pelayaran.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.
- <http://kbbi.web.id/tangan>
- <https://www.prosesindustri.com/2015/01/pengertian-viskositas-pour-point-flash.html>.

TRANSKRIP WAWANCARA 1

Informan 1

Tanggal Wawancara : 02 Februari 2018

Tempat/ Waktu : Dumai Anchorage/ 08.00-selesai

Identitas Informan 1

1. Nama : Sarifuddin
2. Jabatan : Nakhoda

Hasil Wawancara

1. Assalamualaikum capt. Selamat Pagi. Mohon ijin, apakah captain sedang sibuk atau tidak? Bolehkah saya meminta waktunya?

Jawab :

Waalaikumussalam det. Selamat Pagi. Tidak det, silakan.

2. Mohon ijin capt. Saya ingin bertanya mengenai cargo line block yang terjadi di MT. Success Altair XLII. Apakah captain berkenan?

Jawab :

Silakan det. Saya sangat berkenan.

3. Pertama, pada tanggal 22 Januari 2018 di MT. Success Altair XLII mengalami cargo line block. saya akan bertanya mengenai apa penyebab terjadinya cargo line block di MT. Success Altair XLII ini capt?

Jawab:

Cargo line block di MT. Success Altair XLII terjadi setelah kapal melakukan bongkar muatan LSWR di Pelabuhan Plaju. Pada pelayaran dari Pelabuhan Sei Pakning menuju Pelabuhan Plaju *heating* muatan tidak berjalan optimal karena *boiler* kapal tidak berjalan dengan baik sehingga mengakibatkan *temperature* muatan LSWR mengalami penurunan. Muatan LSWR memiliki karakteristik ketika temperaturnya turun muatan akan membeku. Setelah kapal melakukan bongkar muatan, sisa muatan di pipa muatan juga membeku karena temperatur muatan yang sudah mulai turun pada saat pelayaran. Setelah itu kapal menuju Pelabuhan Dumai untuk memuat muatan *Duri Crude Oil* (DCO), namun muatan tidak dapat masuk ke dalam salah satu tangki karena pipa muatan buntu oleh sisa muatan yang membeku. Hal ini mengakibatkan kapal tidak dapat mengatur stabilitasnya dan menimbulkan resiko kapal terbalik.

4. Saya paham capt. Selanjutnya yang kedua, bagaimana cara mengantisipasi agar tidak terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII?

Jawab:

Terdapat beberapa faktor untuk mengantisipasi terjadinya *cargo line block*, yaitu faktor manusia dan faktor mesin. Semua *crew* kapal harus mengerti dan paham tentang bagaimana prosedur bongkar sesuai karakteristik muatan dengan benar. Setiap individu harus mengerti tugas dan tanggung jawabnya. Faktor mesin merupakan penunjang lancarnya kegiatan bongkar diatas kapal. Tanpa didukung mesin yang berjalan dengan baik kegiatan bongkar tidak dapat berjalan dengan lancar.

5. Jadi dari yang sangat berpengaruh adalah faktor manusia dan faktor mesin ya capt. Yang ketiga saya ingin bertanya mengenai bagaimana upaya menangani jika terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII?

Jawab:

Untuk mengatasi *cargo line block* adalah dengan melakukan *blow*. Jika menggunakan *blow* masih belum bisa mendorong sisa muatan tersebut maka harus dibersihkan secara manual. Ketika tekanan *steam* atau angin dinaikan terus menerus atau dipaksa diblown, hal ini sangat berbahaya karena setiap pipa memiliki ketahanan masing-masing. Sambungan pipa dapat *leaking* atau bahkan pipa muatan dapat meledak. Oleh karena itu untuk mengatasi *cargo line block* dapat dilakukan dengan membersihkan sisa muatan secara manual, dengan cara membuka strainer lalu muatan yang membeku pada *strainer* dibersihkan, kemudian masukan *hose steam* dan panaskan secara perlahan hingga muatan yang membeku dapat meleleh.

6. Dari penjelasan capt ini, saya paham. Terimakasih capt atas waktu dan ilmunya. Hal ini sangat bermanfaat bagi saya yang sedang dalam tahap belajar.

Jawab:

Sama-sama det. Saya harap kamu paham dan mengetahuinya, sehingga kelak tidak akan terjadi lagi kesalahan fatal seperti itu. Karena sangat membahayakan.

7. Siap saya akan laksanakan capt. Mohon ijin untuk saya kembali bekeja capt. Wasalamualakum capt. Selamat pagi

Jawab:

Semoga bermanfaat det. Waalaikumussalam det. Selamat Pagi. Selamat bekerja. Safety first is important.

TRANSKRIP WAWANCARA 2

Informan 2

Tanggal Wawancara : 05 Februari 2018

Tempat/ Waktu : Dumai Anchorage/ 06.00-selesai

Identitas Informan 2

1. Nama : Alfrtets Jobealtri Rumende
2. Jabatan : Mualim Satu

Hasil Wawancara

1. Assalamualaikum chief. Selamat Pagi. Mohon ijin, apakah chief sedang sibuk atau tidak? Bolehkah saya meminta waktunya?

Jawab :

Waalaikumussalam . Selamat Pagi det. Silakan.

2. Mohon ijin chief. Saya ingin bertanya mengenai cargo line block yang terjadi di MT. Success Altair XLII. Apakah chief berkenan?

Jawab :

Silakan det.

3. Pertama, pada tanggal 22 Januari 2018 di MT. Success Altair XLII mengalami cargo line block. saya akan bertanya mengenai apa penyebab terjadinya cargo line block di MT. Success Altair XLII ini chief?

Jawab:

cargo line block di MT. Success Altair XLII terjadi akibat mesin kapal yang tidak berjalan dengan baik. Sebelum proses bongkar Mualim 1 telah menginstruksikan agar melakukan *blow* pipa muatan dengan *steam* atau dengan angin. Tetapi *Bosun* tidak melakukan *blow* dengan *steam* dikarenakan *boiler* tidak berjalan dengan baik sehingga tekanan *steam* tidak maksimal. Kurangnya tekanan tersebut menyebabkan *steam* tidak dapat mendorong muatan kembali ke tangki. Tidak dilakukannya *blow* dengan angin dikarenakan *generator* kapal dalam perbaikan sehingga tidak dapat menjalankan kompresor guna mengisi angin agar tekanannya dapat mendorong sisa muatan yang ada di dalam pipa. Hal ini menyebabkan prosedur bongkar tidak dapat terlaksana dengan baik.

4. Saya paham chief. Selanjutnya yang kedua, bagaimana cara mengantisipasi agar tidak terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII?

Jawab:

Cara untuk mengantisipasi *cargo line block* yaitu dengan melaksanakan prosedur dengan benar sesuai prosedur yang telah direncanakan. Ada beberapa cara untuk mengantisipasi agar tidak terjadi *cargo line block*. Yang pertama dengan cara memaksimalkan *heating* dengan tujuan agar temperatur muatan panas dengan maksimal sehingga memudahkan pembongkaran dan temperatur muatan tidak cepat turun saat dibongkar. Sebelum menggunakan *heating*, pipa *heating* harus dibersihkan dengan angin yang bertujuan untuk menghilangkan air sisa dari *steam* agar *steam* benar-benar dapat berjalan maksimal. Cara yang kedua yaitu dengan

melakukan *blow* dengan angin atau *steam* setelah bongkar. Melakukan *blow* dengan angin atau *steam* untuk mendorong sisa muatan dengan angin atau *steam* yang betekanan. Angin atau *steam* ini akan dimasukkan melalui *common line* atau *manifold* yang akan mendorong kembali sisa muatan di dalam pipa muatan ke tangki.

5. Jadi dari yang sangat berpengaruh adalah faktor prosedur ya chief. Yang ketiga saya ingin bertanya mengenai bagaimana upaya menangani jika terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII?

Jawab:

Untuk mengatasi *cargo line block* dapat dilakukan dengan melakukan *blow*, dibantu dengan memanaskan pipa muatan dengan *steam*. *Steam* disebarkan ke arah pipa muatan dan dilakukan pada siang hari. Hal ini bertujuan agar sisa muatan yang terdapat pada pipa muat meleleh sehingga *blow* dapat lebih mudah dilakukan.

6. Dari penjelasan chief ini, saya paham. Terimakasih capt atas waktu dan ilmunya. Hal ini sangat bermanfaat bagi saya yang sedang dalam tahap belajar.

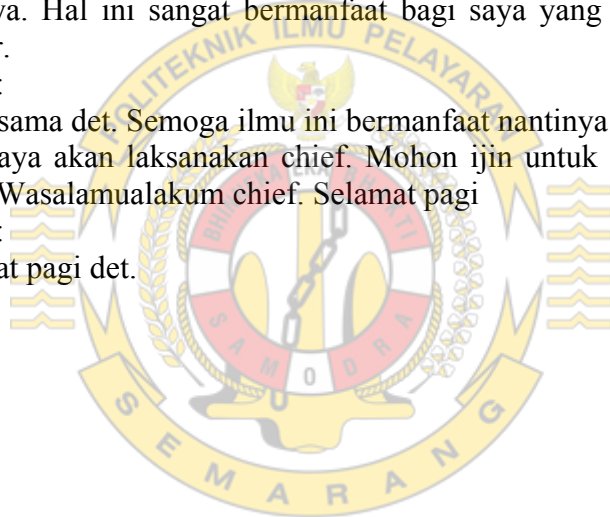
Jawab:

Sama-sama det. Semoga ilmu ini bermanfaat nantinya untuk kamu det.

7. Siap saya akan laksanakan chief. Mohon ijin untuk saya kembali bekeja chief. Wasalamualakum chief. Selamat pagi

Jawab:

Selamat pagi det.



TRANSKRIP WAWANCARA 3

Informan 3

Tanggal Wawancara : 05 Februari 2018

Tempat/ Waktu : Dumai Anchorage/ 15.00-selesai

Identitas Informan 3

1. Nama : Kristian Simanjuntak
2. Jabatan : Masinis Satu

Hasil Wawancara

1. Assalamualaikum chief. Selamat Sore. Mohon ijin, apakah chief sedang sibuk atau tidak? Bolehkah saya meminta waktunya?

Jawab :

Waalaikumussalam . Silakan det.

2. Mohon ijin chief. Saya ingin bertanya mengenai cargo line block yang terjadi di MT. Success Altair XLII. Apakah chief berkenan?

Jawab :

Iya, silakan det. Kebetulan saya sedang kondisi tidak bekerja.

3. Pertama, pada tanggal 22 Januari 2018 di MT. Success Altair XLII mengalami cargo line block. saya akan bertanya mengenai apa penyebab terjadinya cargo line block di MT. Success Altair XLII ini chief?

Jawab:

Boiler dan generator sedang melakukan perbaikan. Pilot burner pada boiler tersumbat sehingga bahan bakar yang disemprotkan tidak sempurna. Hal ini mengakibatkan pembakaran boiler tidak sempurna dan kinerja boiler tidak maksimal untuk menyediakan tekanan steam yang cukup guna mendorong sisa muatan yang ada di pipa muatan. Di kapal MT. Success Altair XLII terdapat 3 generator, tetapi yang dapat digunakan hanya 2 generator. Dari 2 generator tersebut hanya 1 yang dapat bekerja optimal. Sementara generator yang lain mengalami kerusakan pada turbo charger yang mengakibatkan pendinginan generator kurang maksimal dan mengalami overheat. Perbaikan ini berjalan lama karena lambatnya supply spare part dari perusahaan. Saya paham chief.

4. Selanjutnya yang kedua, bagaimana cara mengantisipasi agar tidak terjadi cargo line block di MT. Success Altair XLII?

Jawab:

Cara untuk mengantisipasi cargo line block adalah dengan merawat semua alat-alat penunjang bongkar muat sehingga ketika digunakan alat-alat tersebut dapat bekerja optimal. Misalnya powerpack, alat ini merupakan tenaga untuk menjalankan pompa. Cara merawat powerpack adalah dengan cara mengecek kadar oli pada powerpack. Apabila powerpack mengalami masalah maka proses bongkar dapat terhambat. Selain itu merawat pipa-pipa di deck juga sangat penting agar tidak terjadi leaking yang akan menghambat proses memuat. Cara merawat pipa adalah dengan mengecat pipa tersebut agar tidak berkarat dan menghilangkan karat yang melekat

pada bagian-bagian pipa. Selain *powerpack*, *boiler* juga penting saat muatan yang dimuat berupa LSWR. *Boiler* adalah alat yang berfungsi untuk menghasilkan uap panas atau *steam*, kemudian uap panas tersebut dialirkan ke *deck* untuk memanaskan muatan. Jika *boiler* mengalami masalah maka pemanasan muatan tidak berjalan maksimal sehingga muatan tidak mencapai *temperature* sesuai perencanaan. Cara merawat *boiler* adalah dengan membersihkan sisa pembakaran, membersihkan pematik, mengecek viskositas bahan bakar dan mengecek *nozzle* yang berfungsi menyemburkan bahan bakar. Yang terakhir adalah *generator*. Alat ini berfungsi menghasilkan listrik untuk menghidupkan peralatan di kapal (termasuk kompresor). Angin diperlukan untuk melakukan *blow* atau mendorong sisa muatan yang ada di pipa muatan. Jika *generator* mengalami kendala dan tidak dapat menahan beban untuk menyalakan kompresor maka proses *blow* tidak dapat dilakukan. Cara merawat *generator* adalah dengan mengecek gas buang, mengecek oli pelumas dan mengecek pendingin *generator*.

5. Yang ketiga saya ingin bertanya mengenai bagaimana upaya menangani jika terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII?

Jawab:

Bahwa untuk mengatasi *cargo line block* dengan memfokuskan perbaikan pada salah satu mesin yang mengalami kerusakan sehingga perbaikan dapat dilakukan dengan cepat. Mesin yang harus diperbaiki pertama adalah *boiler*, karena *deck* sangat membutuhkan *steam* dengan tekanan yang cukup guna melakukan *blow* dan *steam* juga digunakan untuk membersihkan pipa muat dengan manual jika dengan cara *blow* belum berhasil.

6. Dari penjelasan chief ini, saya paham. Terimakasih capt atas waktu dan ilmunya. Hal ini sangat bermanfaat bagi saya yang sedang dalam tahap belajar.

Jawab:

Semangat det.

7. Siap saya akan melaksanakan chief. Mohon ijin untuk saya kembali bekeja chief. Wasalamualakum chief. Selamat sore.

Jawab:

Selamat sore det.

TRANSKRIP WAWANCARA 4

Informan 4

Tanggal Wawancara : 06 Februari 2018

Tempat/ Waktu : Dumai Anchorage/ 13.00-selesai

Identitas Informan 4

1. Nama : Mamat Jamiat
2. Jabatan : Bosun

Hasil Wawancara

1. Assalamualaikum bos. Selamat Pagi. Mohon ijin, apakah bos sedang sibuk atau tidak? Bolehkah saya meminta waktunya?

Jawab :

Waalaikumussalam . Silakan det. Saya sedang tidak sibuk. Ada yang ditanyakan?

2. Mohon ijin bod. Saya ingin bertanya mengenai cargo line block yang terjadi di MT. Success Altair XLII. Apakah bosun berkenan?

Jawab :

Iya det.

3. Pertama, pada tanggal 22 Januari 2018 di MT. Success Altair XLII mengalami cargo line block. saya akan bertanya mengenai apa penyebab terjadinya cargo line block di MT. Success Altair XLII ini bos?

Jawab:

Cargo line block di MT. Success Altair XLII terjadi akibat beberapa faktor. Pertama, kurangnya pengalaman Mualim tentang penanganan minyak mentah terutama LSWR, karena Mualim I baru pertama kali menangani muatan minyak mentah. Kedua, pada saat kejadian *Standard Operational Procedure* (SOP) bongkar tidak dilakukan secara baik. Setelah proses bongkar muatan *valve drop line* pada tangki muatan ditutup. Hal ini menyebabkan sisa muatan tidak dapat kembali ke tangki. Tidak adanya SOP yang jelas di setiap alat-alat bongkar menyebabkan tidak semua *crew* kapal mengetahui prosedur dari setiap alat-alat bongkar. Ketiga, perawatan alat-alat bongkar yang kurang maksimal. Hal ini disebabkan karena operasi kapal yang dekat sehingga waktu untuk perawatan sangat sedikit dan *supply spare part* dari perusahaan sering terlambat.

4. Selanjutnya yang kedua, bagaimana cara mengantisipasi agar tidak terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII?

Jawab:

Terjadinya *cargo line block* merupakan kegagalan kerjasama antar *crew* kapal sehingga prosedur bongkar tidak berjalan dengan baik. Untuk mengantisipasinya adalah dengan menjalin komunikasi antar *crew* sehingga kerjasama dapat berjalan dengan baik. Kegiatan bongkar merupakan kerjasama antara *crew* deck sebagai peksana dan *crew* mesin sebagai penunjang kelancaran. Selain kerjasama antar *crew* deck dan *crew* mesin harus berjalan dengan baik, kerjasama antar *crew* deck sebagai pelaksana

harus berjalan dengan baik pula. Setiap *crew* harus paham masing-masing tugas dan tanggung jawabnya serta SOP kegiatan bongkar tersebut sehingga apabila terjadi kesalahan dapat saling mengingatkan. Kegagalan prosedur bongkar merupakan tanggung jawab semua *crew* yang terlibat.

5. Jadi dari yang sangat berpengaruh adalah faktor tidak adanya kerjasama ya bos. Yang ketiga saya ingin bertanya mengenai bagaimana upaya menangani jika terjadi *cargo line block* di MT. Success Altair XLII?

Jawab:

Upaya untuk mengatasi *cargo line block* adalah dengan melakukan *blow*. *Blow* yaitu memasukan angin atau *steam* ke dalam *common line* atau pipa induk dan tunggu hingga tekanan mencapai minimal 5 bar, kemudian buka *crossover* pipa mana yang akan di *blow*. Lakukan *blow* dengan angin atau *steam* sebelum sisa muatan tersebut benar-benar membeku. Apabila sudah membeku lakukan hal ini pada siang hari agar pipa muatan memanaskan sehingga proses *blow* dapat berjalan dengan optimal.

6. Dari penjelasan bosun ini, saya paham. Terimakasih bos atas waktu dan ilmunya. Hal ini sangat bermanfaat bagi saya yang sedang dalam tahap belajar.

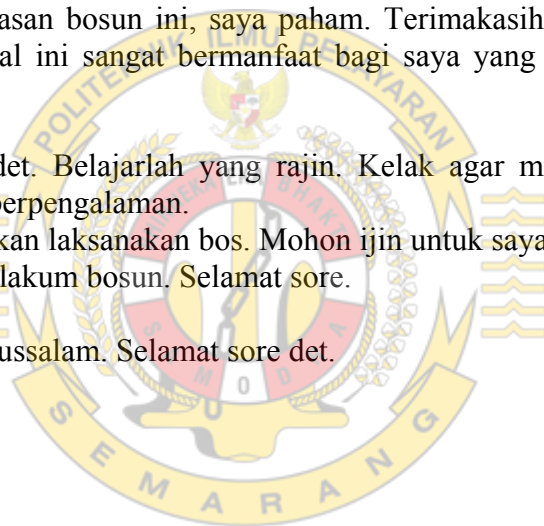
Jawab:

Semangat det. Belajarlah yang rajin. Kelak agar menjadi mualim yang pintar dan berpengalaman.

7. Siap saya akan laksanakan bos. Mohon ijin untuk saya kembali bekeja bos. Wasalamualakum bosun. Selamat sore.

Jawab:

Waalaikumussalam. Selamat sore det.





PERTAMINA

Material Safety Data Sheet

1. PETROLEUM PRODUCT / COMPANY IDENTIFICATION

Product : Low Sulphur Waxy Residue
 Tradenames / Synonyms : Low Sulphur Waxy Residue V-T250
 MSDS Code : LSWR-001-RU.5
 Date : March 05th, 2010 Revised : 0
 Manufacturer : PERTAMINA, RU V Balikpapan Refinery, Indonesia
 Distributor : PERTAMINA, Division of Product Operations
 Jl. Medan Merdeka Timur 1A, Jakarta 10110, Indonesia.
 Phone : 62-21-3816398
 Facs : 62-21-3846920

Product Information : PERTAMINA, Sub Division of Product Export Operations
 Phone : 62-21-3815460
 Facs : 62-21-3846920

Medical Emergency : 62-21-3815964

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Ingredient Name	Content	Health	Risk
Low Sulphur Waxy Residue	100 %	None	
Containing :			
Heavy Metals			
Vanadium (ppm wt)	0.37		
Nickel (ppm wt)	0.75		
Arsenic	Nil		
Mercury	Nil		
H ₂ S (ppm wt H ₂ S)	Nil		
Sulphur Content (wt %)	0.2		
Asphaltene (wt %)	0.28		
Wax Content (wt %)	37.50		

3. HAZARD IDENTIFICATION

EMERGENCY OVERVIEW

Appearance / odour : White Waxy Solid
 White Waxy Liquid
 OSHA hazards determination : Not established

POTENTIAL HEALTH EFFECTS

Primary Routes of Exposure/Entry :
 Route of entry - inhalation : Yes

Route of entry – Skin : Yes

Route of entry – Ingestion : Yes

HEALTH hazards ACUTE AND CHRONIC:

Eye : Prolonged or repeated exposure to fumes or vapour emitted by molten material may cause tearing. Contact with molten material may cause thermal burns.

Skin : Contact with molten material may cause thermal burns

Inhalation : Prolonged or repeated exposure to fumes or vapours may cause irritation of nose and throat.

CARCINOGENECITY INFORMATION:

Carcinogenicity – NTP : No

Carcinogenicity – IARC : No

Carcinogenicity – OSHA : No

SIGN /SYMPTOM OF OVEREXPOSURE:

Health hazards : Working with molten material, prolonged or repeated exposure to fumes or vapour may cause irritation of nose and throat.

Ingestion : Accidental ingestion of material may cause irritation of digestive tract

4. FIRST AID MEASURES

First Aid procedure :

SKIN CONTACT

Remove irritant for developed, seek medical attention. If there is contaminate with molten product, flush leave material on skin and flush/immerse affected areas using cold water, seek medical attention.

INHALATION

Move away from source of exposure and into fresh air. If irritation persists, seek medical attention.

EYE CONTACT

Move away from exposure and into fresh air.

INGESTION

Seek medical attention

5. FIRE FIGHTING MEASURES

Flammable Properties

Flash Point : >230 °C

Hazardous Product of Combustion : Major amounts of oxides of carbon and minor amounts of oxides of sulphur and nitrogen

Fire Extinguishing Media : Use media suitable for surrounding fire conditions

Special Fire Fighting Instructions : Wear NIOSH/MSHA approved SCBA and full protection equipment.

Water spray may usefully in minimum vapour and cooling centre exposure to heat and flame avoid spreading.

Unusual Fire or Explosive Behavior : Molten wax ignite flammable material on contact.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Step if material release / spill : Sweep up and package appropriately for disposal. For molten material adsorb with sand or inert absorbent. Notify appropriate state / local agencies.

7. STORAGE AND HANDLING

Precautions Handling / Storage

Solid form

Store in temperature 3°C below the melting point, keep away from oxidizing materials, contact with any source of heat may cause melting.

Liquid form

Store in adequate temperature (3°C above the melting point)

Other Precautions

Empty containers can have residues & gases (vapours)

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

Ventilation : Local exhaust is recommended during hot melting processing operations

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

Respiratory protection

No special respiratory protection is required when working with solid material. Protection against fumes & vapour emitted from molten material may be necessary.

Protective gloves

Heat resistant gloves

Eye protection

Chemical safety goggles

Other precautions

Wash thoroughly after handling

SUPPL. SAFETY AND HEALTH DATA

Fire fight procedure : Extinguish with water used for cooling purpose. Move undamaged containers from fire area if you can do without risk.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

PHYSICAL DATA

Appearance and odour : white or slightly clear waxy liquid, typical petroleum waxes odour

Type : 125P, 134P, 145P

Specific Gravity : to be reported

Vapour density (air=1) : N/A

Solubility in water : Negligible

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability

Stable

Conditions to avoid (stability) : any source of heat

Material to avoid : strong oxidizing agents

11. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Waste disposal method : Dispose of product in accordance with local / country regulations



PT. VECTOR MARITIM

PROCEDURE LOADING CARGO OPERATION

LOADING :

1. CALL ENGINE ROOM FOR SWITCH ON POWER HYDRAULIC VALVE
(MINIMUM VALVE ACTIVATED UP 100 BAR, SEE ON HYDRAULIC PRESSURE ON TANK RADAR)
 - HUBUNGI KAMAR MESIN UNTUK MINTA POWER SWITCH HYDRAULIC PRESSURE VALVE
(MINIMUM VALVE AGAR BISA BEROPERASI / AKTIF BEKERJA PADA TEKANAN 100 BAR LIHAT PADA TANK RADAR AUTRONICA COMPUTER)
2. OPEN VALVE DROPPED LINE TANK NOMINATED UNTIL FULL OPEN (100%) AND DOUBLE CHECK OBSERVED AT MAIN DECK VALVE DROPPED LINE, AND INFORM TO CCR VALVE WAS OPEN 100%.
 - BUKA VALVE DROPPED 100 %, DAN PERIKSA SECARA PENGAMATAN DI MAIN DECK KERAN YANG DIBUKA APAKAH SUDAH TERBUKA 100%.
 - KEMUDIAN LAPORKAN KE CARGO CONTROL KERANGAN SUDAH TERBUKA MAKSIMAL.

NOTE: VALVE SHOULD BE OPEN 100%, TO ADJUST DROPPED VALVE. JUST USED CROSS OVER.

3. OPEN CROSS OVER VALVE WHICH ONE FIRST LOADING CARGO TANK.
MAKESURE ONE BY ONE CROSS OVER TO BE OPEN, (TESTED LINE).
EXAMPLE : LOADING COT 1P/S CROSS OVER TO BE OPEN 1P, AFTER CARGO PASSING DROPPED LINE AND RECEIVED ON CARGO TANK, PROCEED TO CROSS OVER 1S, SOME LIKE THAT.
 - BUKA KERANGAN CROSS OVER YANG MANA YANG AKAN DIMUATI, PASTIKAN SATU DEMI SATU DIBUKA VALVE CROSS OVER.
 - CONTOH: JIKA MUAT TANGKI NO. 1 KIRI, SETELAH CARGO MASUK MELALUI DROPPED LINE DAN DITERIMA DALAM TANGKI KEMUDIAN TANGKI BERIKUTNYA DIBUKA.
4. OPEN MANIFOLD FOR LOADING USED MANIFOLD SIZE 12 INCH.
BUKA KERANGAN PADA MANIFOLD, YANG DIGUNAKAN ADALAH MANIFOLD UKURAN 12 INCHI.
5. LINE UP FOR RECEIVED CARGO READY (LINE UNTUK TERIMA MUATAN SIAP).

NOTE :

- IF CARGO LINE STUCK PLEASE OPEN VALVE OTHER CROSSOVER SHOULD BE OPEN TO AVOID HIGH PRESSURE. AND STEAM HOSE SHOULD BE STANDBY TO INJECT CARGO LINE STUCK, MAKESURE STRAINER WAS EMPTY EASY TO PRESSURE STEAM INSIDE THE LINE.
- JIKA TERJADI STUCK ATAU BUNTU PASTIKAN CROSS OVER LAINNYA JUGA DIBUKA UNTUK MENGHINDARI TEKANAN YANG BERLEBIHAN. STANDBY SELANG INJECT STEAM TERPASANG PADA LINE YANG BUNTU. PASTIKAN STRAINER KOSONG DARI CARGO SEHINGGA TEKANAN YANG DI BUAT OLEH STEAM MASUK KEDALAM LINE.
- AFTER LOADING MAKE SURE ALL LINE INJECT BY STEAM HOSE TO CLEAR CARGO LINE FROM THE CARGO.
- SETELAH MUAT PASTIKAN SEMUA LINE DI SUNTIK DENGAN SELANG STEAM UNTUK MENGOSONGKAN CARGO YANG ADA DI DALAM PIPA CARGO.

prepared by : chief officer /taufik hidayat

PT. VECTOR MARITIM

PROCEDURE DISCHARGING CARGO OPERATION

DISCHARGING :

1. CALL ENGINE ROOM FOR SWITCH ON POWER HYDRAULIC VALVE
(MINIMUM VALVE ACTIVATED UP 100 BAR,SEE ON HYDRAULIC PRESSURE ON TANK RADAR)
- HUBUNGI KAMAR MESIN UNTUK MINTA POWER SWITCH HYDRAULIC PRESSURE VALVE
(MINIMUM VALVE AGAR BISA BEROPERASI/AKTIF BEKERJA PADA TEKANAN 100 BAR LIHAT PADA TANK RADAR AUTRONICA COMPUTER)
2. OPEN VALVE PUMP LINE CARGO TANK ALL NOMINATED TILL FULL COT AND DOUBLE
CHECK OBSERVED AT MAIN DECK VALVE PUMP LINE,AND INFORM TO CCR VALVE WAS OPEN 100%.
- BUKA VALVE PUMP LINE 100 %,DAN PERIKSA SECARA PENGAMATAN DI MAIN DECK KERAN YANG DIBUKA APAKAH SUDAH TERBUKA 100%.
KEMUDIAN LAPORKAN KE CARGO CONTROL KERANGAN SUDAH TERBUKA MAKSIMAL.

NOTE: VALVE SHOULD BE OPEN 100%,TO ADJUST DROPPED VALVE. JUST USED CROSS OVER.

3. OPEN CROSS OVER VALVE WHICH ONE FIRST DISCHARGING CARGO TANK NOMINATED.
- BUKA KERANGAN CROSS OVER YANG MANA YANG AKAN DI BONGKAR.
4. OPEN MANIFOLD FOR DISCHARGING,DISCHARGING USED MANIFOLD (10 INCH).
BUKA KERANGAN MANIFOLD UNTUK BONGKAR, UNTUK BONGKAR MENGGUNAKAN MANIFOLD UKURAN 10 INCH.
5. CALLING ENGINE ROOM TO USED POWER PACK . (FOR PROCEDURE OPERATION POWER PACK SEE ON POSTED AT CCR).
- HUBUNGI KAMAR MESIN UNTUK MENGAKTIFKAN POWER PACK (PENGOPERASIAN POWER PACK TERTERA PADA CCR YANG SUDAH DITEMPEL).
6. AFTER CONFORM TERMINAL READY FOR DISCHARGING,PLEASE FOLLOW THIS SEQUENCE. EXAMPLE IF FIRST DISCHARGING COT 1 PORT AND 1 STARBOARD :
 1. OPEN VALVE DROPPED LINE COT 1 PORT
 2. RUNNING COP NO. 1 PORT WITH MINIMUM RPM 50 BAR,FOR CIRCULATION. AFTER 1 (ONE) MINUTE AND CARGO PASSING DROPPED LINE.
 3. CLOSED VALVE DROPPED LINE,AND MONITORING PRESSURE AT MANIFOLD,REPORT TO CCR.
 4. INCREASE RPM TILL 100 BAR INITIAL RPM PRESSURE.
 5. FOR COT NO. 1 STARBOARD SAME LIKE COT NO. 1 PORT.
- SETELAH SALING MENYETUJUI KAPAL DAN TERMINAL DAN SIAP UNTUK OPERASI PEMBONGKARAN. MOHON MENGIKUTI LANGKAH LANGKAH SEBAGAI BERIKUT.
- CONTOH JIKA BONGKAR COT NO. 1 KIRI DAN KANAN :
 1. BUKA KERANGAN DROPPED LINE COT 1 KIRI
 2. JALANKAN POMPA CARGO DENGAN MINIMUM RPM 50 BAR, SIRKULASI SELAMA 1 MENIT DAN CARGO SAMPAI MELEWATI LINE DROPPED.
 3. TUTUP KERANGAN DROPPED LINE DAN MONITORING PRESSURE YANG ADA DI MANIFOLD,KEMUDIAN LAPORKAN KE CCR.
 4. NAIKKAN PRESSURE SAMPAI 100 BAR,AWAL PRESSURE RPM
 5. UNTUK COT 1 KANAN SAMA SEPerti COT 1 KIRI
7. POWER PACK ABLE TO RUNNING 4 (FOUR) CARGO OIL PUMP

- POWER PACK MAMPU MENJALANKAN 4 (EMPAT) CARGO PUMP.
- 8. AFTER 30 MINUTE'S RUNNING INCREASE COP TO 120 BAR DEPENDING OUR GENERATOR PERFORM. FOR THIS CONDITION RPM COP SHOULD BE 120 BAR EACH COP.
- SETELAH 30 MENIT BERJALAN NAIKKAN CARGO PUMP KE 120 BAR RPM. TERGANTUNG DENGAN GENERATOR KAPAL,UNTUK SAAT INI KONDISI COP DIHARUSKAN 120 BAR UNTUK SETIAP COP.
- 9. PLEASE MONITORING TEMPERATURE PRESSURE SYSTEM,IF NEARLY 55°C SHOULD BE REPORT TO ENGINE ROOM.TO TAKE CORRECTIVE ACTION.
- MOHON UNTUK MENGAMATI TEMPERATURE PRESSURE SYSTEM,DEKATI 55°C,DIHARUSKAN UNTUK MENGHUBUNGI KAMAR MESIN AGAR LANGKAH YANG BENAR.
- 10. DECK WATCH SHOULD BE REPORT EVERY CONDITION OF CARGO PUMP AND PRESSURE MANIFOLD, IF ANY CLUMSY REGARDING CARGO PUMP RUNNING IMMEDIATELY REPORT TO CCR.
- PETUGAS JAGA DI DECK HARUS MELAPORKAN KONDISI CARGO PUMP DAN PRESSURE DI MANIFOLD, JIKA ADA YANG JANGGAL MENGENAI CARGO PUMP SEGERA MELAPORKAN KE CCR.
- 11. OFFICER ON WATCH SHOULD BE OBSERVED CONDITION AT MAIN DECK IF ANY DOUBT IMMEDIATELY CALL CHIEF OFFICER OR MASTER.
- PERWIRA JAGA DIHARUSKAN MENGAMATI KONDISI DI MAIN DECK, JIKA ADA KERAGUAN SEGERA MENGHUBUNGI MUALIM SATU ATAU NAHKODA.
- 12. IF COP RUNNING UNSTABIL, IMMEDIATELY REDUCE RPM TILL COP RUNNING WELL.
- JIKA POMPA CARGO BERJALAN TIDAK STABIL SEGERA TURUNKAN RPM SAMPAI COP BERJALAN DENGAN BAIK.

STRIPPING :

1. REDUCE RPM TILL 80 BAR, ULLAGE COT LEVEL 10 MTR.
2. STRIPPING SHOULD BE STARTING FROM 1,2,4,5 STARBOARD (COT NOMINATED STARTING FROM SMALL NUMBER,TILL HIGH NUMBER COT (1,2,4,5 STARBOARD)
3. LISTING SHOULD BE TO PORT TILL 3° (THREE DEGREE) AND TRIM SHOULD BE 3.0 MTR BY ASTERN
4. OPEN-DECK SEAL COT (BUTTERWORTH HOLE) EASY TO CONTROL COP SUCTION.
5. IF COP MADE SPRAY DURING SUCTION, IT'S MEAN COP NOT SUCTION OR LOST OF POWER TO SUCTION.

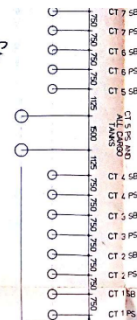
NOTE : IF SLUDGE OR VISCOSITY HIGH RECOMMENDED TO USED HEATING ON LEVEL ULLAGE 10 MTR

6. USED VARIABLE RPM DURING LAST TIME SEQUENCE STRIPPING, AND OBSERVED COP RUNNING WELL.
7. DO ING ALL COT NOMINATED STEP FOR STRIPPING NO.1,2,3,4,5,6 DEPENDING WHICH STRIPPING PROGRESS. IF STRIPPING PORT SHOULD BE LISTING TO STARBOARD AND TRIM 3.0 MTR BY ASTERN.

- NOTE :
1. DO NOT CHANGE THE DRAFT AFTER COMPLETED STRIPPING ALL COT.
 - JANGAN MERUBAH DRAFT SETELAH SELESAI STRIPPING SEMUA COT
 2. DO NOT BLOW LINE IF INSPECTION TANK'S NOT COMPLETED , BLOW LINE WITH STEAM HOSE INJECT SHOULD BE CONDUCTED TO ALL CARGO LINE NOMINATED.
 - IS RECOMMENDED.
 - JANGAN BLOW LINE CARGO SEBELUM INSPEKSI COT,BLOW LINE DENGAN SELANG STEAM DISUNTIKAN. DIHARUSKAN MENYELENGGARAKAN UNTUK SEMUA NOMINASI. DAN REKOMENDASI.

STRIPPING :

1. TURUNKAN RPM SAMPAI BATAS 80 BAR,DI LEVEL ULLAGE 10 MTR
2. MULAI STRIPPING PADA TANGKI YANG PERTAMA 1,2,4,5
3. KEMIRINGAN SAMPAI 3 DERAJAT DAN TRIM 3.0 MTR BELAKANG.
4. BUKA DECL SEAL COT ATAU LUBANG BUTTERWORTH, MUDAH UNTUK MENAGMATI.
5. JIKA COP HISAPANNYA MENYEBAR ARTINYA POMPA TIDAK MENGHISAP DENGAN BAIK.
6. GUNAKAN RPM YANG BERUBAH UBAH SAMPAI POMPA MENGHISAP DENGAN BAIK.
7. LAKUKAN STRIPPING SEPERTI LANGKAH DIATAS.



(A) DECK CARDO PIPE STRIPPING CONNECTION 3/4" - ULJANK SUPPLY

[illegible]

IF THE PUMPS HAVE BEEN EXPOSED TO AIR WITH RUST, THEY SHOULD BE PASSIVATED PRIOR TO INSTALLATION ON BOARD TO PREVENT CORROSION

PUMPS HANDLING

LIFTING THE PUMP CAN BE DONE WITH SPECIAL LIFTING GEAR. ONLY SEE INSTRUCTION LABEL ON EACH PUMP.

SUBMERGED CARBO PUMPS					
PUMP	PUMP NO	PUMP TYPE	Carb. Gas Rating	INP. DIA.	MAX. DIS. (feet)
CARBO	1	FRANCO	250 / 75	1.5	5.66
SLIP	2	FRANCO	80 / 10	1.0	2.83
PORTABLE	2	FRANCO	70 / 10	.80	2.06

SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION
	NON-RETURN VALVE	(H)	PRESSURE LOCATION
	NON-OPERATED BALL VALVE	(P)	PRESSURE TRANSDUCER
	BATTERY VALVE	(I)	LEVEL INDICATOR
	SHOOTER	(T)	TEMPERATURE INDICATOR
	COOL BALL VALVE	(L)	LEVEL GAUGE
	NON-RETURN BALL VALVE	(D)	FAILURE ALARM
	ALOFT THE ODD CONNECTION		
	EXPANSION PIPE LOOP LINE		
	REDUCTION PIECE		
	BLIND FLANGE		
	SPOOL PIECE		

[illegible]

MATERIAL OF FITTINGS:

VALUES: ASI 36 L - TYPE LUDD BUTTERFLY BODY ASTM A 261 OF 34
CORPERS BOLTS: ASTM A 303-B / ASTM A 304-4F8
PUMPS: ASI 36
FLANGES: ASTM A 182-F 316 L
ALL GASKETS: TEFLON

PIPE CONNECTION

ALL PIPES ARE CONNECTED BY WELDING EXCEPT WERE REQUIRED FLANGE CONNECTION (VALVES,PUMPS...),

NOTICE :
ALL CARGO TKS AND CROSS-OVER MANEUVR D VAL YES

THE CARDO PRELINES TO BE FITTED TO BE FIRE TESTED-SAFE TYPE.

WITH DRAN PLUGS AT LOWEST POINTS.

DESIGN PRESSURE..... 10.5 bar

TEST PRESSURE.....15.8 bar (15 X DESIGN)

NON DESTRUCTIVE TESTING:

TO 500- CARGO PIPING BUTT WELDS WILL BE

APPROVED BY : _____

AUTOMATION SYSTEM : 350 ENGINE ASS

10

10

[illegible]

ARDED CONNECTION FOR NON-FLAME-RETARDANT, AVOID CARBON MONOXIDE EMISSIONS, AND REDUCE

ADDED AND MARKED AS INSTRUMENTS.
CORRECTED ACCORDING TO OWNER REMARKS.

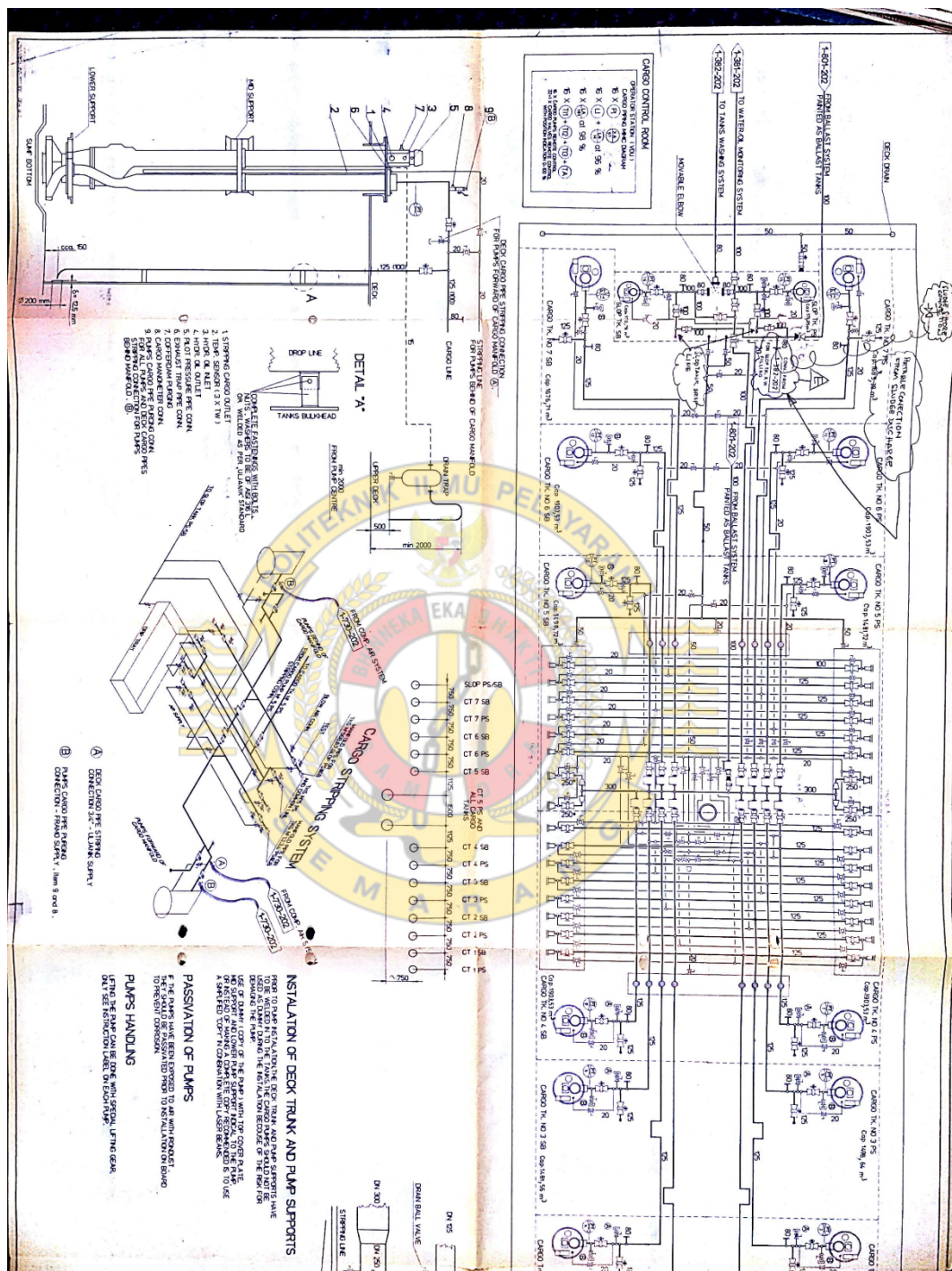
Corrected according to DMV and owner's records.

W. PETROVIC, *de*

CARGO PING SYSTEM

Diagram

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Nama : Achmad Singgih Setiaji
2. Tempat, Tanggal lahir : Banyumas, 01 Mei 1997
3. Alamat : Jalan M. Yamin IX RT 06/04, Purwokerto Selatan
4. Agama : Islam
5. Nama orang tua
 - a. Ayah : Ahmad Mualim
 - b. Ibu : Sunarti
6. **Riwayat Pendidikan**
 - a. SD Negeri 1 Karang Pucung, Lulus Tahun 2009
 - b. SMP Negeri 1 Purwokerto, Lulus Tahun 2012
 - c. SMA Negeri 2 Purwokerto, dan Lulus Tahun 2015
 - d. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
7. **Pengalaman Praktek Laut (PRALA)**

KAPAL : MT. Success Altair XLII

PERUSAHAAN : PT. Soechi Lines

ALAMAT : Sahid Sudirman Center 51st Floor Jl. Jend Sudirman, Kav 86. Jakarta Pusat 10220